

## DISPONIBILITÉS TROPHIQUES ET RYTHMES DE REPRODUCTION CHEZ TROIS MARSUPIAUX DIDELPHIDÉS DE GUYANE

Martine ATRAMENTOWICZ<sup>1</sup>

Laboratoire d'Ecologie tropicale (ECOTROP), CNRS et Laboratoire d'Ecologie générale, MNHN, 4 avenue du Petit Château, 91800 BRUNOY.

### SUMMARY

An investigation of the reproductive cycle of three Didelphid marsupials of French Guyana was conducted during a 26 months field study from september 1978 to october 1982. Animals were live trapped, marked and then released. *Caluromys philander*, *Philander opossum* and *Didelphis marsupialis* are nocturnal, with a mixed frugivorous and insectivorous diet. The first species is arboreal, the others mainly terrestrial, but may be seen climbing to the canopy. The percentage of lactating females in the studied population has been compared to food supply in terms of the availability of fruiting food plants.

The collected data show a direct relation between these two factors. Breeding occurs throughout the year but food scarcity may interrupt reproduction, either with no births, or «pouch-abortion» (death of pouch-young).

La survie d'un groupe zoologique suppose une adaptation optimale dans un écosystème naturel. Cette adaptation est la résultante des nombreuses inter-relations plantes-animaux permettant le développement et la reproduction de chaque espèce.

L'étude du rythme des reproductions d'une espèce animale en fonction des fluctuations saisonnières du milieu qu'elle exploite permet d'aborder l'un des aspects fondamentaux de son adaptation au milieu.

Cette étude a été réalisée dans une forêt tropicale humide de Guyane française, sur trois Marsupiaux Oidelphidés sympatriques, *Caluromys philander*, *Philander opossum* et *Didelphis marsupialis*. Les résultats rapportés ici portent sur 26 mois d'observations sur le terrain : de septembre 1978 à octobre 1979, de mai 1981 à janvier 1982 et de mai à octobre 1982.

### I. — LIEU ET TECHNIQUES D'ÉTUDE

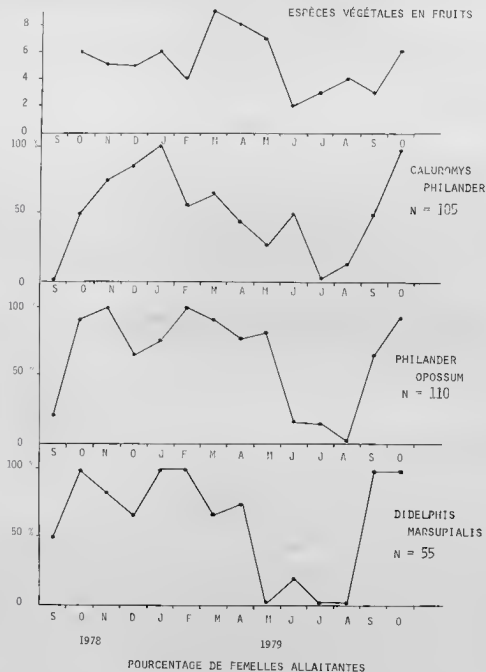
Les observations ont été effectuées dans une forêt secondaire ancienne (environ 80 ans), située à proximité de la ville de Cayenne (Guyane française : 2° à 6° Nord, 52° à 53° Ouest). Les animaux étaient capturés au piège, marqués puis relâchés. L'abondance des Oidelphidés dans cette zone, 2 à 4 individus à l'hectare selon les espèces (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981) s'est traduite par le contrôle d'un grand nombre d'individus : 450 au total pour les trois espèces considérées au cours des trois séjours. Les techniques de radio-télémetrie ont permis d'une part, la localisation des animaux au cours de leurs déplacements et d'autre part, de quantifier leur activité locomotrice à distance au cours de la nuit complète (ATRAMENTOWICZ, 1982).

<sup>1</sup> Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'ATP CNRS-DGRST n° 81 G 0144 sous la responsabilité de P. CHARLES-DOMINIQUE.

## II. — LES DIDELPHIDÉS

La famille des Didelphidés est l'une des deux familles de Marsupiaux présentes actuellement en Amérique du Sud (HUNSAKER, 1977). Ils sont représentés en Guyane par 6 genres différents groupant 9 espèces, dont les poids s'échelonnent de 10 g (*Marmosa parvidens*) à 2 kg (*Didelphis marsupialis*). Six espèces seulement ont été répertoriées sur le terrain d'étude, les trois les plus abondantes ont fait l'objet de cette étude.

FIG 1. — Nombre d'espèces végétales en fruits et pourcentage de femelles allaitantes par mois (1978-79).



*Caluromys philander*

Cette petite sarrigue d'environ 300 g est nocturne et arboricole. Elle se nourrit essentiellement de fruits mûrs à pulpe charnue, d'insectes de toutes sortes, et occasionnellement de gommes et de nectar de fleurs (ATRAMENTOWICZ, 1982; JANSON *et al.*, 1981; STEINER, 1981).

*Philander opossum*

Communément appelé «Quatre yeux» en raison des deux taches blanches qu'il a au-dessus des yeux, son poids est de 400 g en moyenne. Egalement nocturne, il est à la fois terrestre et arboricole mais se déplace le plus souvent au sol. Son régime alimentaire comprend les fruits mûrs à pulpe charnue, divers Arthropodes ainsi que des petites proies telles que vers de terre, Batraciens, etc.

*Didelphis marsupialis*

C'est le plus gros Didelphidé sud-américain. Il peut atteindre 2 kg. Nocturne, il est essentiellement terrestre, mais on peut l'observer dans la couronne des arbres où il se déplace avec agilité. Son régime alimentaire est identique à celui de *Philander opossum*.

## III. — RYTHMES DE REPRODUCTION ET DISPONIBILITÉS TROPHIQUES

Comme tous les Marsupiaux, les Didelphidés sont polyœstriens. La gestation est très courte, de 11 à 14 jours (BARNES, 1968; REYNOLDS, 1952; TYNDALE-BISCOE, 1973). Les jeunes naissent à un stade de développement extrêmement précoce: on parle de stade larvaire (GRASSÉ, 1955). Ils poursuivent leur croissance dans la poche marsupiale, fixés à une tétine pendant 75 à 80 jours. Pendant cette période, il est possible de les observer et de contrôler leur développement. Les jeunes lâchent ensuite la tétine et ont une vie nidicole qui dure de 15 jours chez *Philander opossum* à 6 semaines chez *Caluromys philander*, au cours de laquelle la femelle sort s'alimenter seule, les jeunes restant au nid. Ce stade est également bien identifiable chez la femelle qui a les tétines gonflées de lait. Lors des captures d'animaux au piège, on peut ainsi déterminer le nombre de femelles allaitant des jeunes dans la poche marsupiale ou au nid.

Les Didelphidés étant frugivores et insectivores, on peut estimer les disponibilités trophiques du milieu par le nombre d'espèces végétales en fruits simultanément, n'étant considérées que les espèces qu'ils consomment. Nous avons comparé pour chaque mois d'observation: a) le pourcentage de femelles allaitantes dans la population contrôlée; b) le nombre d'espèces végétales en fruits.

Les résultats obtenus lors des différents séjours à la même période ont été comparés entre eux.

## IV. — RÉSULTATS

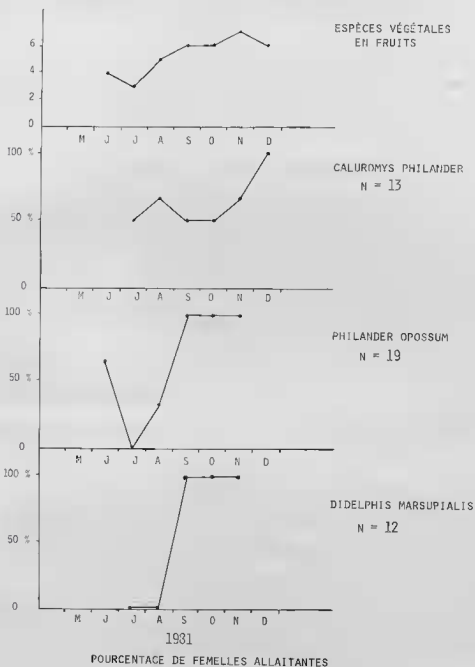
De septembre 1978 à octobre 1979 (Fig. 1), les naissances se sont succédé chez les trois espèces, *Caluromys philander*, *Philander opossum* et *Didelphis marsupialis*, avec un arrêt caractéristique des reproductions de juin à septembre 1979. Pendant cette période, un grand nombre de femelles ont perdu leurs jeunes, morts dans les poches marsupiales avant d'avoir achevé leur développement. Parallèlement à ces pseudo-avortements, on note une nette diminution du nombre d'espèces végétales en fruits.

Une femelle *C. philander* peut avoir deux portées successives de septembre à juin, alors que certaines femelles *Philander opossum* ont eu trois portées pendant le même intervalle de temps. Cette différence s'explique par la durée plus brève du stade nidicole chez les jeunes *P. opossum*. Chez les trois espèces, les jeunes nés alors que les ressources trophiques diminuaient n'ont pas survécu et il n'y a pas eu de nouvelles

naissances avant septembre 1979, alors que le nombre d'espèces végétales fructifiant simultanément augmentait (CHARLES-DOMINIQUE, 1983).

Les observations effectuées de mai à décembre 1981 ont montré des résultats sensiblement différents (Fig. 2). De mai à septembre 1981, le nombre d'espèces végétales en fruits a été plus élevé qu'en 1979 à la même période. En revanche, s'il y a effectivement eu un arrêt des reproductions chez *Philander opossum* et *Didelphis marsupialis*, il ne s'est guère produit chez l'espèce arboricole *C. philander*, dont les jeunes nés à cette période se sont développés normalement jusqu'au sevrage.

FIG. 2. — Nombre d'espèces végétales en fruits et pourcentage de femelles allaitantes par mois (1981).



De même qu'en 1979, une saison de reproduction a débuté en septembre 1981. La survie et le développement des jeunes *Caluromys philander* nés entre mai et août 1981, est probablement liée à la fructification massive de deux légumineuses : *Inga peitzifera* en mai et juin et *Inga alba* en août. *C. philander* consomme les arilles sucrées qui entourent les graines à l'intérieur des gousses mûres. Très peu de ces gousses parviennent entières au sol alors que *P. opossum* et *D. marsupialis* recherchent principalement leur nourriture au sol ou dans le sous-bois. Les productions fruitières échelonnées de ces deux espèces d'*Inga* ont constitué un apport nutritif important favorisant les reproductions de *C. philander*, alors qu'elles n'ont pas influencé les deux autres espèces.

Fig 3. — Nombre d'espèces végétales en fruits et pourcentage de femelles allaitantes par mois (1982).

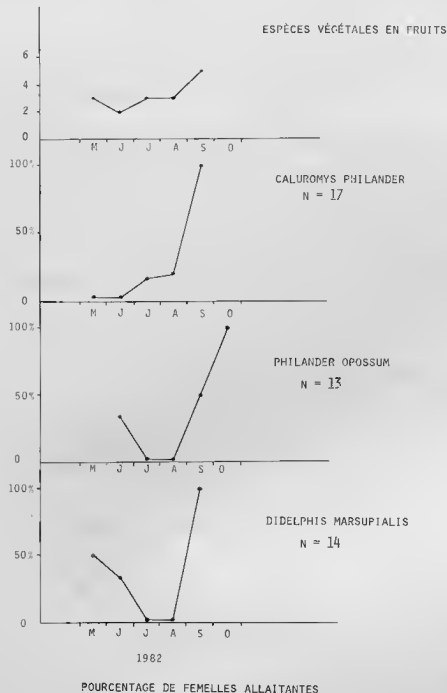
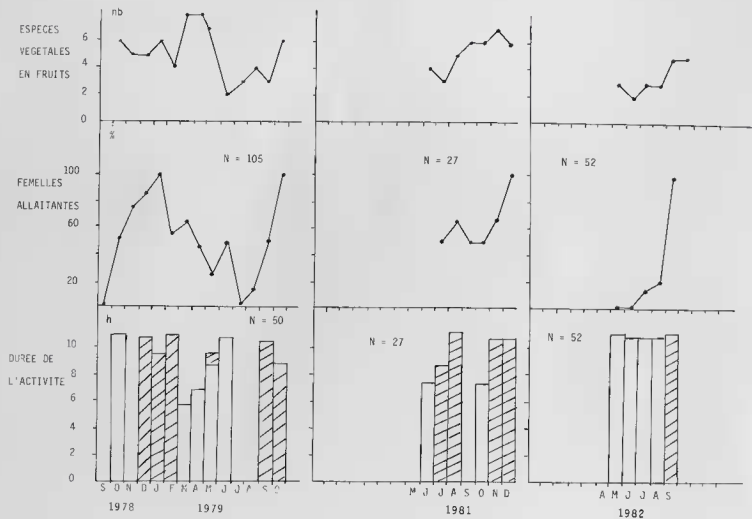


FIG. 4. — Nombre d'espèces végétales en fruits, pourcentage de femelles allaitantes et moyenne de l'activité nocturne (femelles allaitantes en hachuré) pour l'espèce *Caluromys philander*.



De mai à octobre 1982 (Fig. 3), la situation a été comparable à celle observée de mai à octobre 1979: peu d'espèces végétales en fruits, et un très faible pourcentage de femelles allaitantes. Dès septembre, de nouvelles portées sont nées et se sont développées dans les poches marsupiales.

Parmi les facteurs climatiques intervenant sur les rythmes phénologiques, la pluie est aisément quantifiable. On note ainsi qu'en 1981, pour les neuf premiers mois de l'année, de janvier à septembre, il n'est tombé que 2130 mm d'eau alors qu'on a relevé 2508 mm en 1979 et 2830 mm en 1982, hauteurs sensiblement plus élevées.

#### V. — ACTIVITÉS LOCOMOTRICES ET REPRODUCTION

Les émetteurs radio à double rythme ont permis de quantifier l'activité locomotrice des animaux au cours de la nuit complète (voir ATRAMENTOWISZ, 1982). Cette technique a principalement été utilisée chez *C. philander* pour qui elle est la mieux adaptée. Nous avons comparé le pourcentage des femelles allaitantes avec le nombre d'espèces en fruits et la durée moyenne de l'activité nocturne, mois par mois, au cours des 26 mois d'observations (Fig. 4).

Lorsque le nombre d'espèces végétales en fruits est élevé, les femelles qui ne sont pas allaitantes ne circulent en moyenne que 6 h 30 par nuit (mars, avril 1979 — juin et octobre 1981) alors que les autres femelles qui allaitent des jeunes dans les poches marsupiales se déplacent 10 h par nuit en moyenne (décembre à février et septembre-octobre 1979, juillet-août, novembre-décembre 1981). Rappelons qu'à cette latitude, la photopériode ne varie que de 30 mn au cours de l'année et la durée totale de la nuit reste pratiquement constante.

Lorsque peu de fruits mûrs sont disponibles, une faible proportion de femelles ont des jeunes qu'elles allaitent, et elles sont actives en moyenne 11 h par nuit (mai et juin 1979, mai à août 1982).

En règle générale, les femelles allaitantes consacrent davantage de temps à la quête alimentaire que les autres femelles. Lorsque les ressources nutritives se raréfient, devenant peu abondantes et dispersées, elles ne peuvent plus subvenir à leurs besoins accrus par la lactation, et les reproductions sont interrompues.

#### CONCLUSION

L'étude comparée sur trois années des rythmes de reproduction de trois Didelphidés de Guyane a mis en évidence une étroite dépendance aux disponibilités trophiques du milieu. Les naissances se succèdent au long de l'année et les reproductions ne s'arrêtent que si les ressources du milieu deviennent insuffisantes. Cette interruption se manifeste par l'absence de reproduction ou bien, comme on l'a observé en 1979, par la brusque disparition d'une reproduction déjà avancée (pseudo-avortements).

Il s'agit là d'une régulation directe par le milieu, ce dernier favorisant ou interrompant le développement des portées.

## BIBLIOGRAPHIE

- ATRAMENTOWICZ (M.), 1982. — Influence du milieu sur l'activité locomotrice et la reproduction de *Caluromys philander* (L.). *Rev. Ecol.*, 36: 373-395.
- BARNES (R. D.), 1968. — Small marsupials as experimental animals. *Laboratory of animal care*, 18: 251-280.
- CHARLES-DOMINIQUE (P.), ATRAMENTOWICZ (M.), CHARLES-DOMINIQUE (M.), GÉRARD (H.), HLADIK (A.), HLAOUK (C. M.) et PRÉVOST (M. F.), 1981. — Les mammifères frugivores arboricoles nocturnes d'une forêt guyanaise: inter-relations plantes-animaux. *Rev. Ecol.*, 35: 341-435.
- CHARLES-DOMINIQUE (P.), 1983. — Ecological and social adaptations in Didelphid Marsupials: comparison with Eutherians of similar ecology. In *Advances in the Study of Mammalian Behavior*, J. F. EISENBERG et D. G. KLEIMAN (eds.), 750 p., pp. 395-422.
- GRASSE (P. P.), 1955. — Marsupiaux in *Traité de Zoologie*, Tome XVII, Premier fasc. P. P. GRASSE (éd.), Masson, Paris, pp. 93-142.
- HUNSAKER (D.), 1977. — *Biology of Marsupials*, Academic Press, New York, XV, 537 p.
- JANSON (C. H.), TERBORGH (J. W.) et EMMONS (L. H.), 1981. — Non flying mammals as pollinating agents in the Amazon forest. *Reproductive Botany*, Suppl. to *Biotropica*, 13: 1-6.
- REYNOLOS (H. C.), 1952. — Study on reproduction in the opossum (*Didelphis virginiana*). *Univ. Calif. Pub. Zool.*, 2: 223-28.
- STEINER (K. E.), 1981. — Nectarivory and potential pollination by a neotropical Marsupial. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 68: 505-513.
- TYNDALE-BISCOE (C. H.), 1973. — *Life of Marsupials*, Arnold, London, VIII, 254 p.